

wo die Apfelmade mindestens zwei Generationen gibt und, nach meinen Beobachtungen, nicht nur Äpfel und Birnen, sondern auch Aprikosen Pflaumen, Kirschen, Wallnuss und Quitte ernstlich beschädigt.

## Zur Kritik der Schutzfarben- und Mimikrytheorie.

Von K. C. Rothe (Wien).

Trotz verschiedener Einschränkungen, Bedenken und Ablehnungen bilden Schutzfarben- und Mimikrytheorie heute noch immer ein wohl-dressirtes Parade Pferd, das beinahe in jedem populären Vortrage oder Buche, beinahe in jeder Schulnaturgeschichte vorgeführt wird. Es hat mich daher sehr verwundert, dass der von Dr. C h. S c h r ö d e r in seinem in No. 21 der Zeitschrift „Aus der Natur“ erschienenen Aufsatz: „Eine Kritik insbesondere der von C. G. S c h i l l i n g s behaupteten Mimikryerscheinungen bei Zebras und Giraffen“ hingeworfene Fehdehandschuh von keinem Gegner aufgenommen wurde.

Fast gleichzeitig mit diesem Aufsatz erschien Dr. F. W e r n e r : Das Ende der Mimikryhypothese? (Biolog. Zentralblatt, 1. März 1907), in dem u. a. ebenfalls die Schilling'schen Beispiele ablehnend kritisiert wurden.

Die Ursache der ganz unglaublichen Uebertreibungen der Schutzfarbenbeispiele insbesondere in Schulbüchern, aber auch die Ursache des unkritischen Standpunktes vieler Autoren liegt darin, dass das Problem nicht gleichzeitig mit der Erforschung der Entstehung jener Farbenverhältnisse untersucht wurde.

Freilich machte man es sich leicht, obgleich schon 1881 Prof. L e y d i g zur Erklärung der Farben äussere Faktoren u. z. die Feuchtigkeit herangezogen hatte. Diese Seite der Frage wurde erst wieder aufgegriffen, als Zweifel an der Theorie entstanden waren, insbesondere aber als die experimentelle Lepidopterologie schöne Erfolge erzielt hatte.

Heute wissen wir, dass die Färbung der Insekten und auch höherer Tiere beeinflusst wird:

### 1. durch Temperatur.

(Von den lepidopterologischen Beweisen brauche ich in dieser Zeitschrift wohl nicht zu reden, doch will ich auf andere Experimente verweisen: Dr. P. K a m m e r e r : Beitrag für Erkenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse von Salamandra atra und maculosa; Leipzig Engelmann 1903. Derselbe: künstlicher Melanismus bei Eidechsen; Zentralblatt f. Physiologie Bd. XX. No. 8, etc. etc.)

### 2. durch Licht, sowohl direktes als zerstreutes,

### 3. durch Nahrung

### 4. durch Feuchtigkeit und Trockenheit

### 5. durch Störungen im Organismus.

### 6. durch den Boden selbst.

Für 4. 5. 6 verweise ich ausser auf den Bericht über Salamandra noch auf die in den „Blättern für Aquarien und Terrarienkunde“ abgedruckten Ergebnisberichte aus der biologischen Anstalt (Vivarium) in Wien.

Die Färbung der Hechte wurde z. B. vom stud. phil. M a y e r h o f e r in der genannten Anstalt durch Blendung der Tiere beein-

flusst. Bei den geblendeten Hechten wurde eine Verfärbung der Bauchseite erreicht, so dass sie ebenso gefärbt war wie die Rückenseite.

Die Einwirkung der Nahrung und des Lichtes auf die Färbung der Raupen ist allbekannt.

Wenn wir durch weitere Untersuchungen der Farbenentstehung diese klarer erkennen werden, dann wird auch die Gier, mit der biologische Effekte zu den so oder so entstandenen Färbungen gesucht werden, verschwinden, da ja bisher diese Effekte einer anders entstandenen Tatsache als erklärungsfähig angesehen wurden. Es sollte — so komisch es auch klingt — die Wirkung Ursache der Ursache sein. Anders lassen sich die Schutzfärbungsbeispiele insbesondere der Schulbücher gar nicht auffassen.

Aber nicht nur dass es versucht wird, die Färbungen kausal zu erklären, auch eine andere Stütze der Schutzfärbungentheorie fällt. Einen wahren Kern besitzt die von Dr. Th. Zell aufgestellte Einteilung der Tiere in Nasen- und Gesichtstiere, nämlich den, dass, wenn auch vielleicht nicht durchwegs, so doch oft der eine oder andere Sinn Hauptsinn ist, der in erster Linie seinen Besitzer benachrichtigt oder warnt. Andererseits wissen wir so wenig über die Sinnesphysiologie der Tiere, dass es schon eine grosse Kühnheit ist, ganz ohne irgend eine Grundlage — sei sie nun Beobachtung im Freien, seien es nun ausführlichere Experimente, seien es Erkenntnisse der Sinnesphysiologie im engeren Sinne — behaupten zu wollen, diese oder jene Tiere könnten durch Färbungen getäuscht werden. Das ist eine kritiklose Unwissenschaftlichkeit, ein Anthropomorphismus ärgster Art. Und wenn Schillings u. a. hundertemale ein Rhinoceros für einen Termitenhaufen, eine Giraffe für einen Baum ansehen, bei ungenauem Schauen, — bei genauerem Zusehen erkante ja auch Schillings die Tiere —, so ist es doch unbegreiflich, wie deshalb auch irgend ein Raubtier gleiche Anschauung haben soll. Die Memoiren einer Raubkatze sind noch nicht publiziert worden. Auch der Lepidopterologe darf sich nicht gleich mit einem Vogel identifizieren, umsomehr als ja sogar sein Auge die geschützten Tiere bald erkennen lernt.

Sagten doch z. B. einmal Sinnesphysiologen, dass das Auge der Vögel wahrscheinlich Farben überhaupt nicht unterscheiden könne, sondern nur Glanzmannigfaltigkeiten erkennen könne. Wenn also die Schutzfarbentheorie und mit ihr die Mimikrytheorie aufrecht erhalten werden soll, so muss bewiesen werden:

1. durch sinnesphysiologische Untersuchungen der Augen der betreffenden Raubtiere, dass diese Augen fähig sind, den an sie gestellten Anforderungen zu entsprechen.

2. durch Experimente und zahlreiche Beobachtungen, dass die Raubtiere sich bei der Jagd ihrer Augen als hauptsächlich leitendes Organ bedienen, z. B. auch während der Nacht.

3. dass während der Dunkelheit oder Dämmerung die Augen der Raubtiere ähnlich wie bei Tag funktionieren.

4. durch Experimente und zahlreiche Beobachtungen, dass die geschützten Tiere tatsächlich — wenn auch nicht in 100 pCt. der

Fälle, so doch in 50 pCt. oder 60 pCt. — geschützt sind, mag es sich nun um eine Deck- oder Schreckfarbe handeln.\*)

Erst dann, wenn diese Fragen ausreichend beantwortet sein werden, wird die andere Frage zu untersuchen sein, ob unter den Geschützten eine Selektion stattfindet. Wird diese Frage alsdann bejaht, dann ist auch die Selektionstheorie hinreichend gestützt.

### Microlepidoptera Gallarum.

Von Dr. Paul Solowjow, (Lowicz, Russland).

Im Frühling des Jahres 1907 (Mai 7) fand ich eine Galle an den Blättern einer Weide (*Salix*), welche, wie es mir schien, von einer Hymenoptere, der Tenthredonide *Nematus Vallisnieri* Hart., gebildet war.

Um dieser Meinung sicher zu sein, stellte ich die Zucht einer Larve an. Die Galle besitzt eine grosse Kammer mit einer hell-grünen Larve. Die freie Puppe bildete sich nebenbei auf dem Blatte der Weide nach 14 Tagen (Mai 22). Nach 9 Tagen (Mai 31) fand ich einen Schmetterling.

Die Larve, die Puppe und der Schmetterling waren jedes 7 mm lang.

Der Schmetterling gleicht nach seiner Form, Gestalt und Farbe einer kleinen Tortriciden-Art. Die vorderen Flügel haben gelbliche Grundfärbung mit zwei länglichen schwärzlichen Bändern und sehr kleinen weisslichen und dunklen zerrissenen Fleckchen. Die Unterseite der beiden Flügel, wie auch die hinteren Flügel sind kaffeebraun gefärbt. Es scheint mir, dass ich als erster diesen Gallbildner beobachtet habe, weshalb ich diese Mitteilung als interessant für Entomologen gemacht habe.

### Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

### Die Literatur über die Beziehungen von Insekten und Pflanzen des Jahres 1905.

Von Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin.

Kellogg, V. L. *American Insects*. (Chap. XVI: *Insects and Flowers*.) — New-York. VII + 674 pp.; 812 ill., 13 tab (p. 562—582).

In diesem bereits in den früheren Sammelreferaten genannten Werke befindet sich auch ein Kapitel über die Beziehungen zwischen Blumen und Insekten. Nach einigen historischen Daten weist Verf. auf die ursächlichen Faktoren dieser Beziehungen hin, wie sie sich ihm aus dem Vorteil der Fremdbestäubung für die Pflanze und aus der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl in der Beeinflussung von Insekt und Blüte im Interesse dieses Vorteils ergeben. Soweit sie die Blüte betreffen, zielen sie entweder auf die Erreichung der Kreuzung oder die Vermeidung der Selbstbestäubung ab. Die Anpassungen der Blüte beziehen sich auf die Absonderung von Honig, die Entwicklung von Duft, Farbe, Zeichnung und Gestalt, um zur Blüte und zum Nektar zu leiten, auf Formänderungen zur Abhaltung unnützer Besucher und auf die Blütezeit zur Flugzeit ihrer Bestäuber. Verf. nimmt den Duft als Anlockungsmittel aus grösserer Ferne, die Färbung für die Nähe an. Für *Iris versicolor* (Lake Forest, Ill.) stellte er unter den Besuchern 12 oder mehr „Einbrecher“ fest, insbesondere verschiedene *Pamphilus*-Arten, welche die Proboscis schräge zwischen den Blumenkronblättern und der Basis des Stempels

\*) Die bisher publizierten Fütterungsversuche sind noch nicht entscheidend, sprechen aber eher gegen als für die Theorie.